

DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS QUE CARACTERIZAN LOS EPISODIOS DE CALIMA EN LANZAROTE

Ángel Sainz-Pardo Pla
JEFE DE LA OMA DE LANZAROTE

I. Introducción

La isla de Lanzarote, por su proximidad al continente africano, recibe periódicamente influencias del mismo que alteran gravemente el estado de su atmósfera. El denominador común de estas perturbaciones son: temperaturas altas, humedad extremadamente baja y presencia de polvo en suspensión. El objeto del presente estudio es el de caracterizar mediante medida y estudio de parámetros aquellos episodios calificables como de calima moderada o severa por su incidencia en el campo agrícola. Para ello se procede a estudio detallado de las calimas moderadas y severas que han ocurrido desde 1975 en adelante con los datos del Aeropuerto.

II. Antecedentes

La idea surge de un estudio con la misma finalidad realizado para la isla de Tenerife por el CMT de Canarias Occidental con los datos del Aeropuerto de Tenerife-Sur. De los tres episodios encontrados en dicho estudio sólo uno coincide con los del presente informe. Ello puede ser debido tanto a la diferente incidencia de las invasiones de aire continental en ambas islas como a las disparidades en el régimen de cultivos y a la esencia misma de las especies estudiadas o a las que van dirigidas ambos estudios. Estas son básicamente, tomateras en invernadero para Tenerife y vid bajo manto de lapilli (rofe o picón) de espesor variable para Lanzarote.

III. Inicio del estudio

Puestos en contacto con los Servicios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de Lanzarote, y en concreto con D. Carlos Lahora, Jefe de Sanidad Vegetal, con más de veinte años en la isla dedicados al estudio de cosechas y con profusa elaboración de informes, se decidió fijar unos parámetros de mínimos de partida que incluyeran sobradamente todos los casos en los que la cosecha de vid se podía haber resentido. Así se escogieron aquellos días cuya temperatura máxima fuera superior a 35 °C y con humedad en algún momento (a las horas en las que la medida está disponible) inferior al 40%. De esta forma se obtuvieron 51 días. Después se agruparon en episodios por días consecutivos o casi consecutivos que cumplieran dicho requisitos al tiempo que se desechaban días puntuales que cumplieran por escaso margen. Se obtuvieron así 14 episodios. A continuación se procedió a relacionarlos con las posibles pérdidas habidas en la cosecha de vid calificando la incidencia en débil (pérdida menor a un 30-40%), moderada (desde ese rango a un 70-80%) y fuerte para porcentajes superiores. De los 14 episodios 2 supusieron una incidencia fuerte, otro entre moderada y fuerte, otra moderada, una sin calificar por haberse producido casi a finales de septiembre cuando la cosecha ha finalizado, una más entre leve y moderada y el resto (8) débiles. Teniendo en cuenta que la utilización de azufre como preventivo para ciertas enfermedades ha disminuido en los últimos años por constituir un peligro adicional en épocas muy calurosas (por reaccionar con el oxígeno produciendo dióxi-

do de azufre en un proceso exotérmico) lo que se ha traducido en una disminución de las incidencias de menor grado, se procedió a estudiar con detalle las 4 primeras sin especial diferenciación de rango.

IV. Estudio y determinación de parámetros

El primer parámetro a determinar para el estudio basado en el cultivo de la vid es la propia fecha. Por las características de la misma no tiene objeto (al menos como incidencia directa) estudios de calima severas fuera del período que va del 15 de mayo al 15 de septiembre y éste sin más constituye la primera condición. Los cuatro episodios objeto de estudio han sido en meses de julio y agosto por lo que cumplen este primer aspecto y no nos referiremos más a él. Para la determinación de parámetros puramente meteorológicos se construyen gráficas —para cada uno de los episodios— a cuyo eje de abscisas se traslada el tiempo (en horas y de dos en dos días) y en cuyas ordenadas se representan la temperatura (primer eje Y, trazo más oscuro), la humedad y la visibilidad (segundo eje Y, la primera en trazo débil y la segunda como línea vertical). Además, se dibuja el viento en la forma clásica en la parte superior de cada gráfica. Como otros referentes de cada gráfica, se han oscurecido de forma diferente aquellos semiplanos que corresponden por una parte a temperaturas por encima de la media de las máximas (más oscuro) y por otra a las inferiores a las temperaturas medias (en blanco). Ambos umbrales, naturalmente se refieren al mes que se trate. Así queda una zona intermedia más estrecha que corresponde obviamente a temperaturas comprendidas entre la media y la media máxima del mes en cuestión. Las curvas de T y H se han suavizado para una lectura más cómoda. Las horas utilizadas son: 01 (no siempre disponible), 06, 07, 09, 12, 13, 15, 18 y 21 u.t.c., figurando las temperaturas máxima y mínima en la parte inferior de cada gráfico.

A. Episodio del 6 al 17 de agosto de 1976 (12 días, incidencia fuerte)

1. Temperatura: Comienza con una notable subida el primer día permaneciendo bastante alta (con máxima $> 35^{\circ}$) los siguientes tres días aunque con algún altibajo. Los días 11 y 12 vuelven a producirse picos altos que ya no se reproducen hasta el día 17 dándose posteriormente por concluido el episodio. Las temperaturas permanecen por encima de la media de las máximas unas 145 horas, el 50% del total del episodio, y durante unas 12 horas por encima de 35° .

2. Humedad: No se dispone de datos.

3. Viento: La entrada de aire cálido tiene lugar con vientos moderados principalmente del primer cuadrante predominando inmediatamente después vientos de componente E entre flojos y moderados, e incluso calmas siendo NE moderado al final del episodio.

4. Visibilidad: Aunque la presencia de polvo en suspensión es permanente durante todos los días, la visibilidad mínima alcanzada es de 6 Km lo que no representa una concentración de polvo demasiado importante en las horas de medida aunque obviamente el total acumulado en las hojas debió ser notable.

B. Episodio del 16 al 25 de julio de 1978 (10 días, incidencia fuerte)

1. Temperatura: Extraordinario incremento el primer día, manteniéndose la máxima muy alta al día siguiente y alguno de los posteriores terminando con un constante descenso desde mitad del último día del período. Unas 100 horas (40% del total) se mantiene la temperatura por encima de la media de las máximas de julio y de esas unas 12 horas por encima de los 35°.

2. Humedad: Baja del 40% unas 25 horas, incluyéndose prácticamente todos aquellos intervalos de $T > 35^\circ$.

3. Viento: La irrupción se produce con viento variable tanto en dirección como en intensidad aunque con tendencia al SW e inmediatamente después hay componente E o vientos flojos variables salvo en los días menos cálidos que es NE a veces fuerte (mayor desecación) y regresando al primer cuadrante los dos últimos días considerados.

4. Visibilidad: Permanece regular casi todo el episodio con un mínimo puntual de 7 Km y algunos períodos más o menos largos de 9 Km.

C. Episodio del 23 al 27 de julio de 1982 (5 días, incidencia moderada)

1. Temperatura: Se produce el incremento fuerte el segundo día, permaneciendo muy alta durante ese día y los dos siguientes, bajando considerablemente el día 27 aunque no se considera restablecida la normalidad hasta el 28. Durante unas 50 horas (30% del total) la temperatura es mayor que la media de las máximas de julio mientras que fueron unas 18 la que el ambiente se mantuvo por encima de 35°.

2. Humedad: Su descenso fue anterior al incremento de T de ahí que sea haya incluido el día 23. Coincidiendo con los intervalos más calurosos la humedad descendió del 40%, haciéndolo en total un número de unas 46 horas.

3. Viento: Siempre del primer cuadrante y predominantemente moderado del NE con algunos intervalos de ENE o componente E más flojos. También al principio y al final son del NE, en ocasiones fuerte.

4. Visibilidad: Por calima apenas se reduce a 9 km en forma ocasional.

D. Episodio del 3 al 6 de julio de 1994 (4 días, incidencia moderada a fuerte)

1. Temperatura: Extraordinario incremento durante la mañana del día 3, permaneciendo ese día y los dos siguientes temperatura muy altas, descendiendo de forma definitiva a última hora de la tarde del día 6. Las temperaturas están por encima de la media máxima unas 68 horas (70%) y durante unas 23 por encima de 35°.

2. Humedad: Casi siempre baja o muy baja permaneció 42 horas por debajo del 40% entre ellas casi todas las de temperatura más alta.

3. Viento: Al principio y durante casi todo el período fue de componente E entre flojo y moderado, coincidiendo con su giro al N el establecimiento de la normalidad.

4. Visibilidad. Sólo el día 5 se redujo bastante este parámetro con un valor mínimo de 5 Km.

V. Conclusiones

Se fijan los criterios iniciales como los establecido, es decir: Tres días consecutivos o casi consecutivos con máxima por encima de 35° y humedad inferior al 40% en alguna de las horas climatológicas (01, 07, 13 y 18 u.t.c) en las que puede realizarse una primera consulta de un modo rápido. Una vez determinados los episodios y representadas las variables con el máximo número de horas posible, y a fin de asociarlos a períodos de calima de incidencia moderada o fuerte, aquellos deben cumplir las siguientes consideraciones:

A. Temperatura: Al menos durante 50 horas debe permanecer el termómetro por encima de un umbral que sea la media de las máximas del mes considerado. De este modo se prolongan las posibles incidencias hasta mayo y junio en los que las temperaturas no son tan altas. De ese número de horas al menos 10 deben ser por encima de 35°C.

B. Humedad: La mayor parte de las 10 horas anteriores deben transcurrir con una humedad del 40% o menos aunque deben ser al menos 25 horas las que cumplan esta última condición.

C. Viento: El predominio de vientos de componente E no se considera condición necesaria —ya que en no todos los episodios se manifiesta— ni suficiente —hay muchos períodos a largo del año con vientos del E—. No obstante hay un cierto paralelismo entre picos de temperatura y vientos de componente E que no pasan de moderados en general.

D. Visibilidad: El estudio de los episodios anteriores no demuestra que forzosa-mente deba disminuir la visibilidad por debajo de unos niveles suficientemente bajos.

Para una rápida localización y definición de los episodios de calima moderados y severos en las bases de datos del INM en las que fundamentalmente se graban las observaciones de 01 (a veces ausente), 07, 13 y 18 horas u.t.c con valores extremos de temperatura pero no de humedad, se propone adaptar las consideraciones del párrafo anterior a las siguientes:

1. Localizar aquellos días entre el 15 de mayo y el 15 de septiembre con máxima superior a 35° y la temperatura al menos a 2 de las horas disponibles superior a la media de las máximas del mes que sea. De este modo se asegura una cierta permanencia. La humedad a alguna de las horas ha de ser inferior al 40%.

2. Reunir en un solo episodio aquellos días que de los anteriores sumen tres consecutivos o que aun no siéndolo estén separados cada uno de ellos del siguiente como máximo por otros 3 días con máxima superior a la media de las máximas del mes considerado.

3. Una vez establecidos los episodios, proceder al trazado de gráficas lo más completas posible y ver si el día anterior al primero o el posterior al último se toman como los días de comienzo y fin del episodio.

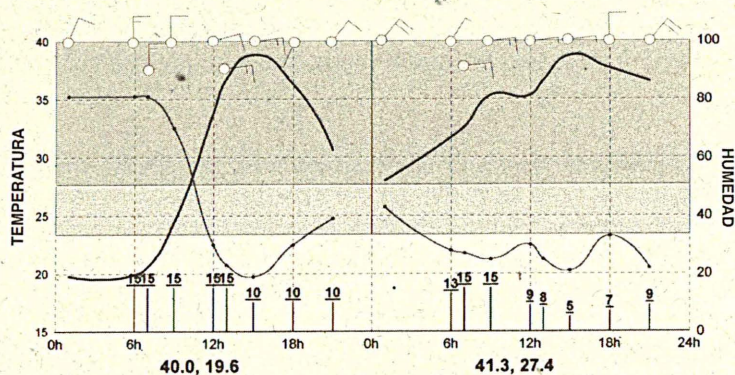
4. Considerar la visibilidad y el viento.

5. Estudio paralelo en estaciones completas o termopluviométricas próximas a las zonas de cultivo (datos disponibles sólo a partir de 1990 o posteriormente).

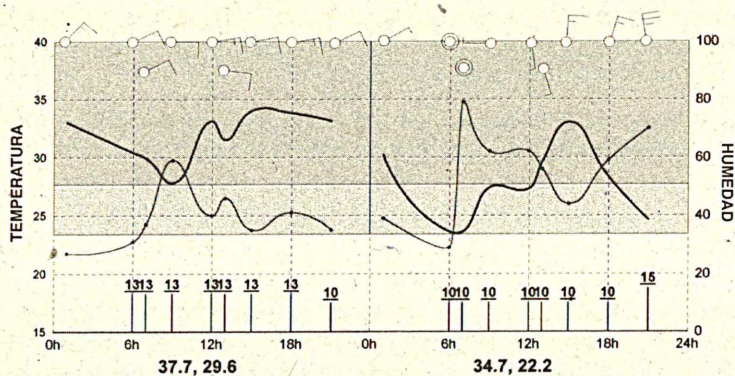
EL JEFE DE LA OMA DE LANZAROTE
Ángel Sainz-Pardo Pla

AEROPUERTO DE LANZAROTE

3 y 4 de julio de 1994

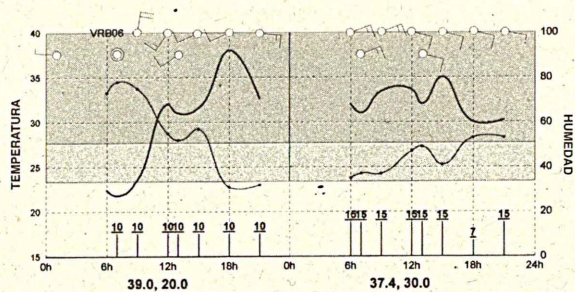


5 y 6 de julio de 1994

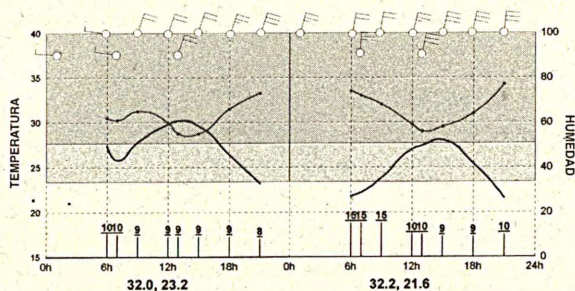


AEROPUERTO DE LANZAROTE

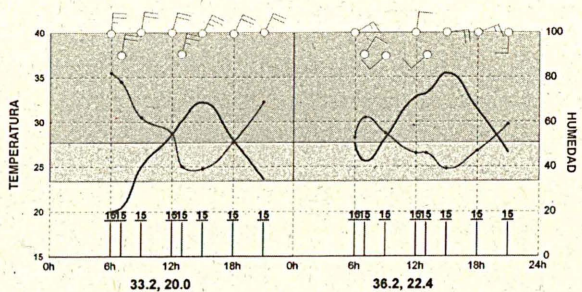
16 y 17 de julio de 1978



18 y 19 de julio de 1978

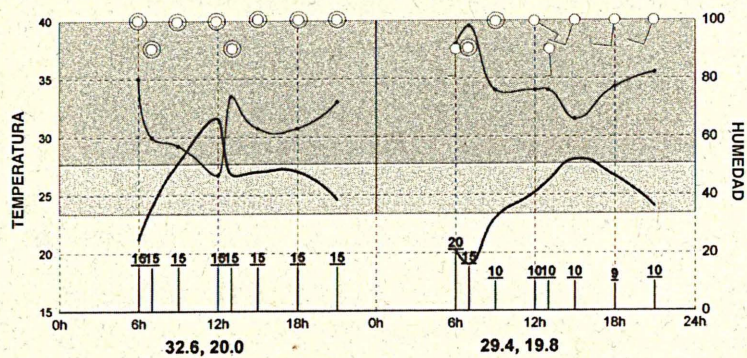


20 y 21 de julio de 1978

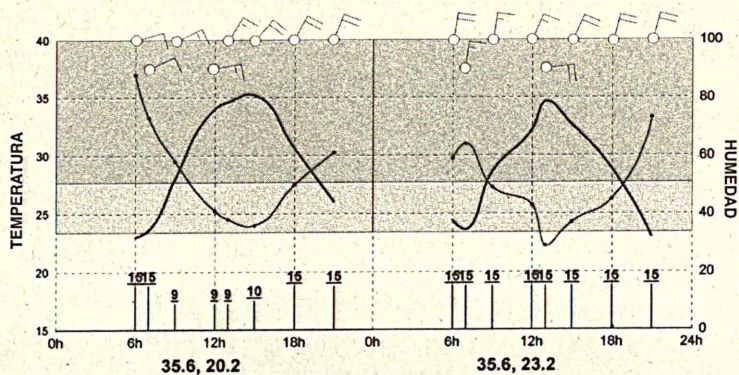


AEROPUERTO DE LANZAROTE

22 y 23 de julio de 1978

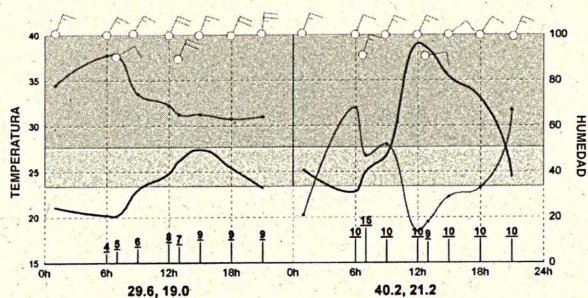


24 y 25 de julio de 1978

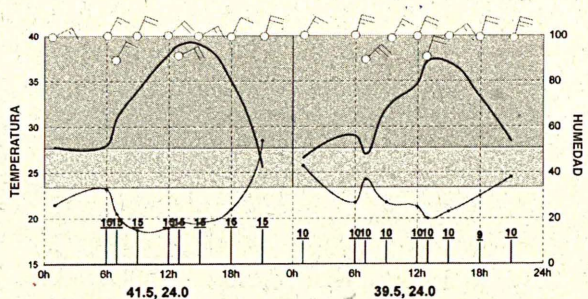


AEROPUERTO DE LANZAROTE

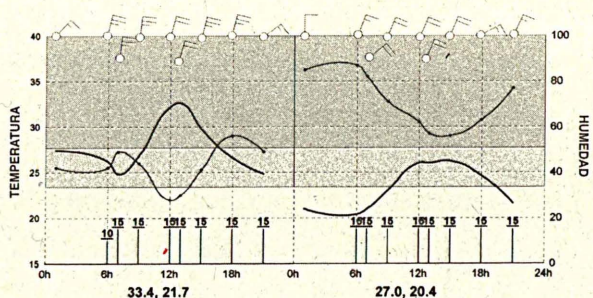
23 y 24 de julio de 1982



25 y 26 de julio de 1982

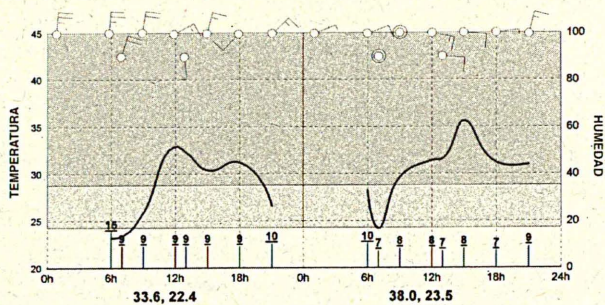


27 y 28 de julio de 1982

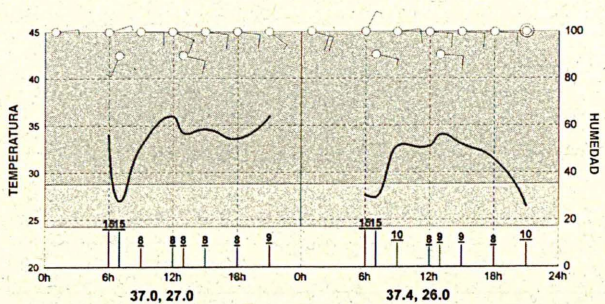


AEROPUERTO DE LANZAROTE

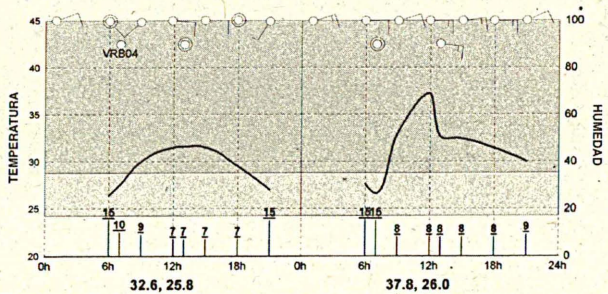
6 y 7 de agosto de 1976



8 y 9 de agosto de 1976

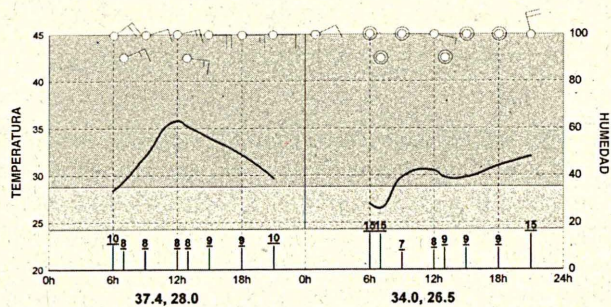


10 y 11 de agosto de 1976

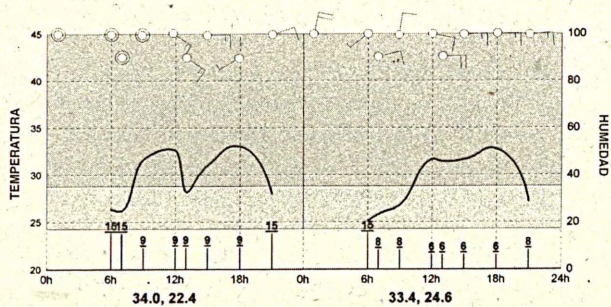


AEROPUERTO DE LANZAROTE

12 y 13 de agosto de 1976



14 y 15 de agosto de 1976



16 y 17 de agosto de 1976

